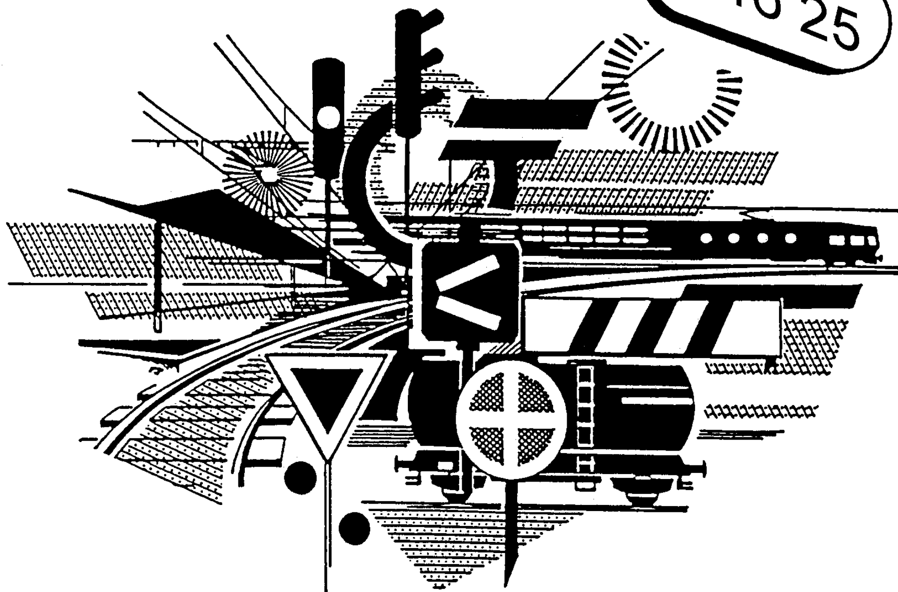


FERVOJFAKAJ KAJEROJ

Neregula informilo pri fakaj fervojaj aferoj.

N-ro 25

ISSN 1602-3730



Eldonas: Internacia Fervojista Esperanto - Federacio

Evoluo de vojgvidaj transportsistemoj

Petja ALEKSANDROVA (Bulgario)

La vorto "trajno" devenas de la verbo "treni" kaj unue estas uzata ĉe rivera transporto. Longan tempon antaŭ la inventado de la fervojo, oni nomis trajnon konvojo de ŝipoj, kiuj helpis sin reciproke, por interdividi ŝiparon kaj ventan energion. La plej granda boato kun plej alta velo estis kaploke de la vico kaj funkciis kiel lokomotivo.
"Trajno" nomiĝis ankaŭ longaj flosoj, formitaj de trunkoj, kune ligitaj por esti sufiĉe fortaj kaj transporteblaj laŭ la rivero de arbaroj kaj montaroj ĝis urboj pere de ŝiparo. Eĉ la unuaj stacioj estas nomataj "havenoj".
La unuaj pruvoj pri la ekzistado de antaŭuloj de la fervojo datumas de la 6-a jarcento antaŭ nova erao en Greklando. Ili estas longaj de 6 ĝis 8.5 km kaj veturigis boatojn laŭ Korinta istmo. Transportaj veturiloj sur radoj estis tirataj de homoj aŭ bestoj en "reloj" faritaj de kalkŝtono, kiuj malebligis devojigon de la vagonoj. Tiu ĉi vojo en Greklando estis uzata en daŭro de 650 jaroj, almenaŭ ĝis unua jarcento. La unuaj vagonoj veturantaj sur relaj vojoj, tirataj de ĉevaloj ankaŭ aperis en Greklando. Aliaj estis trovitaj en Romia Imperio.

La relaj vojoj komencis denove aperi en Eŭropo post la mallumaj jarcentoj de Mezepoko. La plej frua konata registrado de tia vojo en Eŭropo troviĝas sur vitra pentraĵo de fenestro en preĝejo en la germana urbo *Freiburg*. Ĝi datumas de jaro 1350.
Dum jaro 1515 kardinalo *Mathäus Lang* rakontis pri rela vojo en Aŭstrio. La reloj estas el lingo, estis uzata ŝnuro, tirita de homo aŭ besto. Tiu ĉi rela vojo ankoraŭ ekzistas kaj verŝajne estas la plej malnova aganta vojo laŭ tiu principo.

Primitivaj vagonoj konstruitaj en Germanio en jaro 1550 moviĝis laŭ lignaj reloj kaj estis tirataj de ĉevaloj. Tiamaniere la veturado estis pli rapida ol sur vojoj kovritaj de polvo .

La unua fera tramvojo aperis nelonge antaŭ jaro 1605 por transporti karbon ĝis haveno, kie okazis transkargado sur barĝojn. Ĝis la 18-a jarcento ekzistis tiu sistemo de tramvojaj linioj en multaj regionoj. Tiu speco de transporto disvastiĝis tre rapide. Ĝia funkcio en multaj kazoj estis plifaciligi transportadon de karbo ĝis bordo de rivero, de kie okazis transportoj ĝis aliaj lokoj. Dum malsuprenveturado la vagonoj estis kondukataj nur de koĉero, kio donas eblecon al la ĉevaloj ripozi.

Dum jaro 1776 la lignaj reloj kaj radoj estis anstataŭigataj per feraj. Progresante trajnoj okupis la tutan Eŭropon, precipe post la invento de vapormaŝino.
La unua funkcianta modelo de fervoja vaporlokomotivo estis projektata kaj konstruata de *John Fich* dum jaro 1794 en Ameriko.

La unua vaporlokomotivo en Unuigita reĝlando estis konstruata en jaro 1804 de *Richard Trevithik*, angla inĝiniero.
La anglo *George Stephenson* estas patro de la unua lokomotivo kun vapormotoro, tiel nomata *Locomotion*. Ĝi estis konstruata dum jaro 1814.

Grandparte la nuntempaj lokomotivoj estas dizellokomotivoj kaj elektrolokomotivoj.
Dum 1960-aj – 1970-aj jaroj la teknologioj perfektiĝis, la gisaj reloj estis anstataŭigataj per ŝtalaj, kaj la laborstreĉoj direktiĝis al pligrandigo de la trajnrapido.
Por la unua fojo la regula veturado de grandrapidaj trajnoj komenciĝis dum jaro 1964 en Japanio laŭ la projekto *Shinkansen*. Dum jaro 1981 tiu modelo de trajnoj estis ekspluatataj en Francio kaj baldaŭ en granda parto de Okcidenta Eŭropo, inkluzive en Britio.

La moderna transporta tekniko donas eblecon por ke trajnoj moviĝu super 200 km/h. Tio realiĝas aŭ per ĉi-cele evoluigita fervoja rado-relo-sistemo aŭ per magnetŝveba tekniko (magnetvojo). En Francio veturas fervojaj *TGV*-trajnoj kun meza rapido 320 km/h. Ili estas konkurenculoj kun flugtransporto por mallongaj distancoj kaj interkunigas tre grandajn urbojn de Francio kaj same en najbaraj landoj. *TGV*-trajnoj estas la plej rapidaj fervojaj trajnoj. Provoveturo sur speciale preparita parto de fervojlinio Parizo – Strasburgo atingis rekordan rapidon 574,8 km/h.

Magnetvojo estas transportsistemo, kies veturiloj ŝvebas per magnetforto kaj estas movataj per lineara elektromotoro. Kompare kun fervojo la magnetvojaj veturiloj ne posedas radojn kaj ne tuŝas relojn dum veturado. Inter ili kaj la veturvojo estas aera spaco, pro tio la rezisto estas nur la aero. Tio postulas bonan aerodinamikan formon de la veturiloj. En la komenco de XXI-a jarcento la monda estro rilate al grandrapidaj trajnoj estiĝis Ĉinio. La magnetvojaj trajnoj en Ŝanhajo veturas 7 minutojn kaj 20 sekundojn de la urbocentro ĝis la flughaveno (distanco 30 km). La meza rapido de tiuj trajnoj estas 250 km/h, la maksimuma eĉ 431 km/h. La rapideco de magnetvojaj trajnoj estas komparinda kun rapideco de aviadilo. Tiu modelo de magnetvojo komencis funkcii dum jaro 1989 kaj povas atingi rapidon 581 km/h.

En Eŭropo jam estas grandrapidaj trajnoj, kiuj veturas uzante sunan energion. La fervojlinio por grandrapido inter Parizo kaj Amsterdamo jam estas parte provizata per suna energio. La trajnoj, kiuj priservas la fervojlinion en regiono de Antverpeno (Belgio), ekde 6-a de Junio 2011 moviĝas per elektro, ricevita de “suna tunelo”. Tio estas la unua projekto en Eŭropo, kiu realiĝis danke al la belga firmao por fervoja infrastrukturo *“Infabel”*. La tunelo estas longa 3,2 km kaj ĝia tegmento estas kovrita per 16000 da lumvoltaj baterioj de kompanio por pura energio *“Infinity”*. La tuta areo ampleksas 50000 kvadratmetrojn, kio similas al 8 futbalaj ludejoj, la lumvoltaj baterioj produktos 3300

megaŭatoj da elektro, kio egalas al la necesoj de 1000 mastrumaĵoj. La tunelo etendiĝas tra jarcenta arbaro kaj ĝia unua destino estas maksimume gardi fervojlinion kontraŭ eventuala falo de arboj sur la trakojn kaj samtempe maleligi elhakadon de arboj ĉe la fervojlinio.

Grandrapidaj trajnoj uzante sunan energion moviĝos ankaŭ en Arizono inter *Tucson* kaj *Phoenix* ĝis jaro 2018. Tiuj "verdaj" trajnoj moviĝos kun rapido 330 km/h kaj uzos elektron produktitan de lumvoltaj baterioj.

La plej grandaj fervojstacidomoj en Azio estas provizataj per suna energio. La rekonstruita Suda stacidomo en Pekino komencis funkcii la 1-an de Aŭgusto 2008 kiel la dua laŭ la grandeco kaj la plej perfektiĝinta laŭ teknologia rilato en Azio. La tegmenta areo egalas al 24 futbalaj ludejoj, la strukturo inkluzivas 320000 kvadratmetrojn kaj povas priservi 30000 vojaĝantojn dum unu horo pere de 150 oficistoj. La konstuaĵo de la stacidomo estas kvinetaĝa en ovoformo, laŭ projekto de brita–hongkonga arkitektura kompanio *Teri Farel* kaj partneroj de la Universitato por arta projektado en Tjanĝino. La tegmento estas el vitro por maksimuma utiligo de la suna lumo kaj konsistas el 3246 lumvoltaj baterioj, kiuj provizas la stacidomon per "verda" energio.

Du jarojn pli malfrue dum Julio 2010 ŝanhaja fervojstacidomo *Hongqiau* inkluziviĝis en la reto per 6,7 megaŭatoj da suna energio, kaj ĝi estas la plej granda fervojstacidomo en Azio kun areo de 1,3 milionoj da kvadrataj metroj. Ankaŭ en aliaj kontinentoj estos tiu modelo. En Maroko oni antaŭvidas konstruadon de 1500 km da fervojlinioj por grandrapidaj trajnoj ĝis jaroj 2030-2035, kiuj ricevos necesan energion de lumvoltaj baterioj.
La trajnoj kaj fervojstacidomoj de proksima estonteco certe funkcios laŭ tiu modelo.

Ĉu per tio haltos progresema penso de la homoj en la evoluigo de la transporto? Tute ne. La ideo por transporto

per supergrandrapida trajno estis prezentata dum jaro 2013 de mondfama magnato *Elan Mask*. Li kreis projekton por supergrandrapidaj trajnoj, kiuj kunligos San-Franciskon kaj Los-Anĝeleson (distanco 610 km) dum 34 minutoj. Tio estos oportuna por veturi ĝis urboj kun distanco 1500 km.



La nova transportsistemo *“Hiperloop”* estus provizata per suna energio kaj ebligus veturojn super 1100 km/h, kio estas proksime al la rapideco de la sono - 1234 km/h - aŭ dufoje pli rapida ol la aviadiloj, do io inter supersona aviadilo *“Concorde”* kaj elektromagneta ilo. Por komparo: La meza rapido de la aviadiloj nun estas 800 km/h. Transportsistemo *“Hiperloop”* funkcius en ĉiaj meteorologiaj kondiĉoj kaj ankaŭ estus sendanĝera kaze de tertremoj. Ĝi estus plenaŭtomate funkcianta kaj kontrolata nur per komputilo. Ĝi aspektas kiel ultrasona tubo, en kiu la pasaĝeroj veturas en specialaj vagonoj-skatoloj.

Nun la ideo de *Elan Mask* komencis realiĝi. La konstruado de la veturvojo komenciĝos dum jaro 2016 en centra valo

de Kalifornio, en tiel nomata “urbo de la estonto”, kie en perspektivo estos uzataj la plej modernaj teknologioj.
La eksperimenta 8-kilometra linio estos konstruata laŭ la sama skemo, kiel la estonta linio de San-Francisko ĝis Los-Anĝeleso. Ĝi estos ovalo kun longo de rektaj sektoroj po 3 km, tial ĉar akcelado ĝis supergrandrapido antaŭ grandaj vojkurbiĝoj ne estas sendanĝera. La sekvontan jaron komenciĝos la konstruado de la plej grava vojelemento – surtera tubo. En la estonteco en tiu tubo moviĝos vagono-skatolo kun 28 pasaĝeroj. Forta suĉpumpilo suĉos la aeron antaŭ la trajno kaj ĵetos ĝin malantaŭ la trajnon, malgrandigante aerodinamikan reziston de la trajno. Verŝajne la transportsistemo de San-Francisko ĝis Los-Anĝeleso estos eksperimentata dum jaro 2018.
En tubo de *“Hiperloop”* estiĝos malgrandigita premo de la aero – ĉe rapido 1200 km/h ĝi estos 100 Pa (paskaloj), kio estas komparenda kun la premo en alteco de la flugoj de nuntempaj aviadiloj.
Ĉiuj teknikaj decidoj estas por malgrandigi la reziston de la aero kaj pligrandigi la rapidecon de trajnoj, uzante malgrandan elspezon de energio kaj malmultekostajn termorezistajn materialojn.

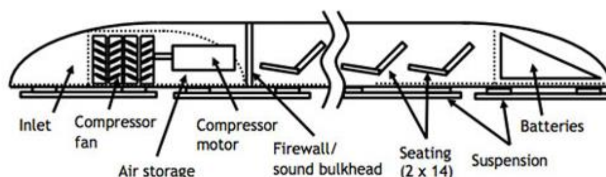


Figure 4. Hyperloop passenger capsule subsystem notional locations (not to scale).

Krom tio transportsistemo *“Hiperloop”* en perspektivo ricevos energion de lumvoltaj baterioj laŭlonge de la tuta veturvojo kaj eĉ provizos per energio la plej proksimajn domojn kaj infrastrukturajn objektojn.
Sistemo *“Hiperloop”* havas signifon ne nur por regiono, sed por la tuta planedo. Tiu estonta trafikrimedo jam ne estas nur ideo. De la amerika kompanio “*Hiperloop”* ve-

turigos milojn da pasaĝerojn en ambaŭ direktoj, kaj la prezo de la bileto en unu direkto kostos 20 dolarojn.

Tre verŝajne post la apero en Ameriko, *“Hiperloop”* aperu ankaŭ en Eŭropo je distanco 775 km de Sofio.

Estas subskribita kontrakto kun la registaro de Slovakio por esplori eblecojn pri konstruado de tubo inter Bratislavo kaj Budapeŝto.

Se *“Hiperloop”* funkcios per rapido 1200 km/h, vi veturos de Bratislavo ĝis Budapeŝto dum 10 minutoj kaj de Bratislavo ĝis Vieno dum 8 minutoj.

La nova transportsistemo tute ŝanĝos koncernan ekonomion. Ĉu *“Hiperloop”* dominos en la estonteco, montros la realeco, kaj ĉu vi havos kuraĝon kaj ne timos veturi per ĝi, decidos vi mem.



Transporto de danĝeraj varoj per fervojo

*Manfred TRENNE (*Germanio)

Leĝa situacio

La tuta enlanda kaj internacia fervojo-transporto por personoj kaj varoj estas reguligita laŭ Konvencio pri la internacia fervoja trafiko ***COTIF*:** (france: ***CO****nvention relative aux* ***T****ransports* ***I****nternationaux* ***F****erroviaires*, angle: *Convention concerning international carriage by rail*)**.** La leĝoj pri la transporto de danĝeraj varoj speciale per trajnoj estas troveblaj en Reglamento pri internacia fervoja transporto de danĝeraj varoj ***RID*** (angle: ***R****egulations governing the* ***I****nternational carriage of* ***D****angerous goods by rail*)**.** *RID* estas la **apendico C** de *COTIF*. Nuntempe 48 membroŝtatoj akceptis tiun internacian regularon**.** En dujara ritmo internacia komisiono reviziadas la reglamenton, en 2017 la venontan fojon.

Kiuj estas danĝeraj varoj?



Danĝeraj varoj povas esti materialoj, substancoj, miksaĵoj aŭ produktoj kun danĝeraj kvalitoj, kiel ekzemple: toksaj, korodaj aŭ eksplodaj materialoj, kemiaĵoj ktp. Internacie oni fiksis naŭ klasojn validantajn por danĝeraj varoj nur dum la transporto. Por la produktado aŭ stokado de danĝeraj varoj validas aliaj leĝoj (ekzemple: *GHS* por EU).
Por la transporto de danĝeraj varoj ni diferencigas kiel sekve:

- trafikrimedo „ŝoseo“, internacia leĝo A*DR*
- trafikrimedo „fervojo“, internacia leĝo - *RID*
- trafikrimedo „enlandaj akvovojoj“, internacia leĝo - ADN

La registro de danĝeraj varoj dum la transporto mondvaste

Ĉiu danĝera varo (ekz.: substanco/miksaĵo/produkto) posedas mondvaste unu kvarciferan UN-numeron. La UN-numero zorgas internacie por unusignifa difino de la danĝera varo dum la transporto:
Ekzemple: UN 1203 por benzino, UN 1830 por sulfata acido (pli ol 51% da acido), UN 1993 por brulema likva materialo (se ne alie nomita).
Kio diferencigas la transporton de danĝeraj varoj de aliaj transport-varoj?

Sekve ni rigardas la paŝojn A – C por la transporto de danĝeraj varoj:

A) Markado de pakumo kun danĝeraj varoj

Ĉiu pakumo, kiu enhavas danĝerajn varojn, devas esti markata sur la pakumsurfaco per etikedo de la koncerna danĝera varo (ekz. klaso 9) kaj per la koncerna UN-numero.
Kiuj estas pakumoj? Ĉi-tie kelkaj ekzemploj:
Kontenero, kanistro, kesto, sako, grandsako por ŝutebla materialo (*Big Bag*), grandpakaĵo el metalo, plasto aŭ

kombinaĵo (*Intermediate Bulk Container*), barelo (fera, aluminia, plasta k.a.).
Por ĉiu pakumo ekzistas pakum-instrukcioj. Nur certaj reviziitaj pakumoj estas permesataj por la transporto de danĝeraj varoj.
Ni diferencigas tri reviziitajn pakumojn, distingitajn per romanaj ciferoj:

Pakum-grupoj

I varoj kun alta danĝero (mallongigo: *PG* el la angla)
II varoj kun meza danĝero
III varoj kun malalta danĝero

Por cisternvagonoj ekzistas cistern-kodosistemo, ĉar ne ĉiu cisternvagono estas uzebla por transporti ĉiun kemiaĵon, do ankaŭ ĉiujn danĝerajn varojn.
La cistern-kodosistemo dependas ekzemple de:
- nombro de valvoj/klapoj por plenigi aŭ malplenigi cisternvagonon
- la lokoj kie troviĝas la valvoj/klapoj ĉe la cisterno
- ĉu superpremo aŭ nur atmosfera premo de cisternvagono
- sekurigaj instrumentoj ĉe la cisternvagono

B) Markado de fervojaj vagonoj kun danĝeraj varoj dum la transporto

La markado de fervojaj vagonoj koncernas cisternvagonojn, 20- kaj 40-futajn konteneroјn, cisternkontererojn kaj vagonojn kun danĝeraj varoj. Kelkaj transportiloj povas enhavi danĝerajn varojn nepakitajn, se ili estas dise troviĝantaj, nome cisternvagonoj por fluidaĵoj, gasoj, fluidigitaj gasoj aŭ ŝutaĵoj, cisternkonteneroj por fluidaĵoj, gasoj aŭ ŝutaĵoj.
Por markado de la transportilo estas aplikataj:

B 1) Grand-etikedo por danĝeraj varoj (25 cm x 25 cm) kompare al normalaj etikedoj (10 cm x 10 cm) por ĉiaj fervojaj vagonoj sur ambaŭ laŭlongaj flankoj (entute 2), por markado de kontenerој aŭ cisternkontenerој sur ĉiuj flankoj de la kontereroj (entute 4)

B 2) Oranĝa tabulo (kun numero) por markado de ĉiaj fervojaj vagonoj kun danĝeraj varoj de la klasoj 1 (eksplodaĵoj) aŭ klaso 7 (radioaktivaj substancoj), oranĝa tabulo (neŭtrala - sen numeroj) por vagonoj kun danĝeraj varoj ekster la klasoj 1 kaj 7
Muntataj ili estas kiel B 1) laŭlongflanke ĉe vagonoj, ĉiuflanke ĉe kontenerој.
La numeroj sur la oranĝa tabulo informas pri la transportata varo. La malsupra estas la UN-numero, la supra indikas la danĝeroklason.
Kelkaj ekzemploj:
Klaso 30: brulema likvaĵo kun meza danĝero
Klaso 36: brulema likvaĵo kun toksaj kvalitoj
Klaso 28: koroda gaso

B speciala) Oranĝa strio ĉirkaŭ la cisterno sur cisternvagonoj por fluidigitaj gasoj

C) Markado de transportdokumentoj

Ĝeneralaj transportdokumentoj (germane: *Frachtbriefe / Beförderungspapiere*, angle: *way bill*) bezonas kompletigajn indikojn rilate al danĝeraj varoj, kiuj estas transportataj - ĉefe:
- numero de la danĝero
- supra nombro de la oranĝa tablo (nur en *RID* !)
- UN-numero
- nomo de la danĝera varo (rilate al UN-numero)
- klaso de la danĝera varo
- pakum-grupo, se ekzistas.

La transporton de benzino en cisternvagono ekzemple necesas tiel dokumenti:

33 UN 1203 benzino, II

En la vagonlisto devas esti notita la pozicio (loknombro), kie troviĝas la vagono kun la danĝeraj varoj. La aktuala vagonlisto kaj la transportdokumento dum la transporto troviĝu en la kondukistejo.

Lastaj specialaĵoj

Kelkaj vagonoj, kiuj transportas danĝerajn varojn havas aldonajn signojn preskribantajn certajn ranĝadregulojn.
Vagono kun danĝeraj varoj de la klaso 1 (eksplodaĵoj) en trajno devas troviĝi inter vagonoj kun neŭtralaj varoj. Tio preventas ĉenreakcion kaj reduktas la efikon de eventuala akcidento.



Diagnoziko de fervojvagonoj

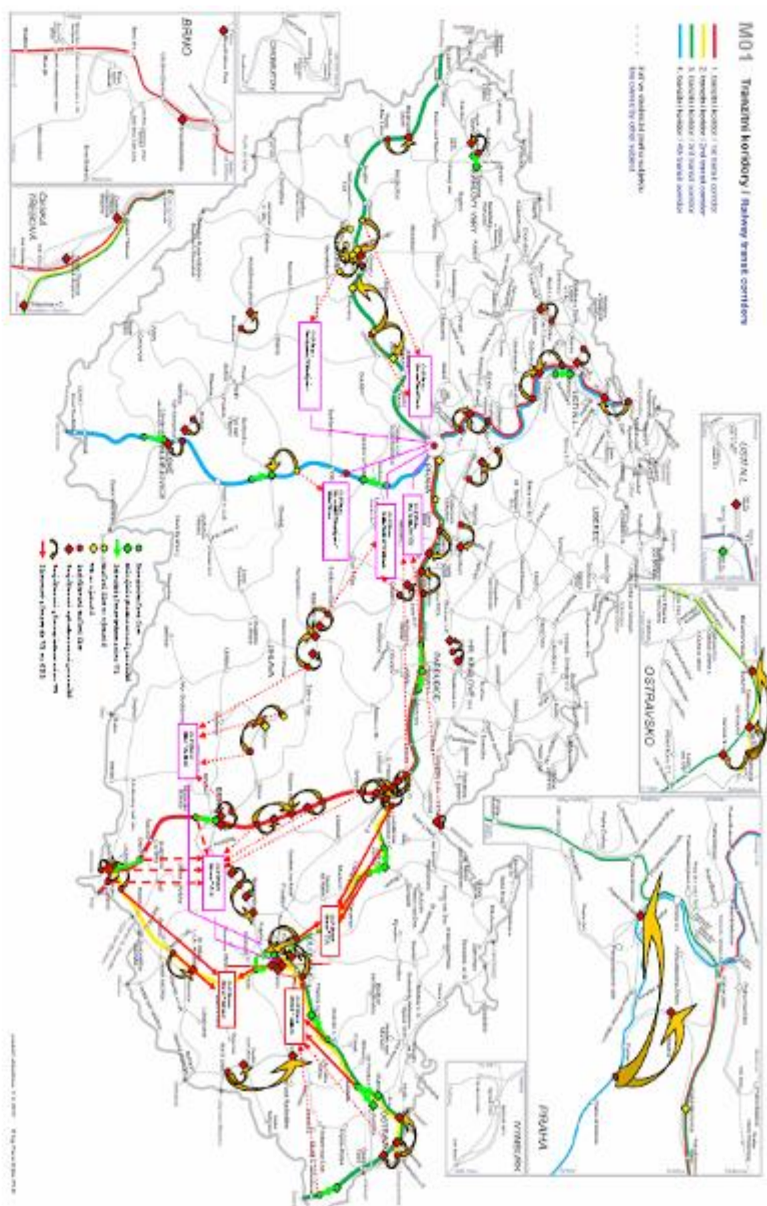
Ladislav KOVÁŘ (Ĉeĥio)

Ĉe la fervojo moviĝas ĝenerale granda amaso da varvagonoj, pasaĝervagonoj, lokomotivoj kaj aliaj veturiloj. Ilia teknika stato estas grava kondiĉo por sekura kaj fidinda trafiko sur fervojaj linioj. Pro tio ĉiuj veturiloj sur fervojreto devas submetiĝi al regulaj teknikaj revizioj, kiuj certigas, ke en trafiko veturas nur teknike kapablaj rimedoj. Tamen intertempe povas okazi diversaj teknikaj perturboj, kiuj kaŭzas malfacilaĵojn eĉ akcidentojn en fervojtrafiko. Por eviti tiun situacion estas sur fervojlinioj instalataj diversaj sistemoj, kiuj ebligas detekti vastan nombron de teknikaj neregulaĵoj.

Inter la menciitaj neregulaĵoj estas la plej grava minaco varmegaj lagroj, varmegaj bremselementoj kaj perturboj sur ruliĝanta surfaco de la rado aŭ sur radakso. Krome tio aperas problemoj kun fuŝe kargitaj aŭ troŝarĝitaj vagonoj, damaĝitaj pantografoj, fajro sur vagono ktp.

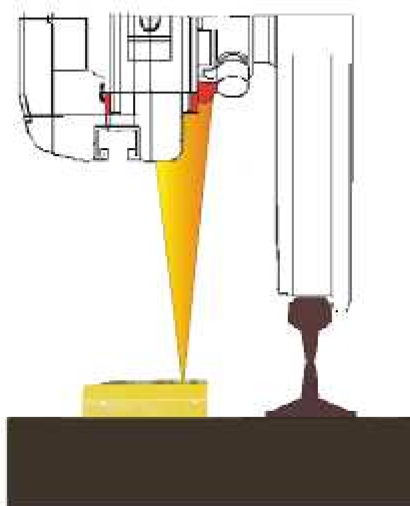
Ĉeĥa Fervoja Infrastruktura Administracio *(SŽDC s.o.)* antaŭevitas menciitajn problemojn per instalo de detektaparata reto, kiu kovras ĉefajn fervojajn liniojn - vidu bildon 1 (venontpaĝe).

Bildo 1. Reto de detektaparatoj
La projektita reto kovras ankaŭ enirajn fervojliniojn el najbaraj fervojaj entreprenoj kaj longajn tunelojn.



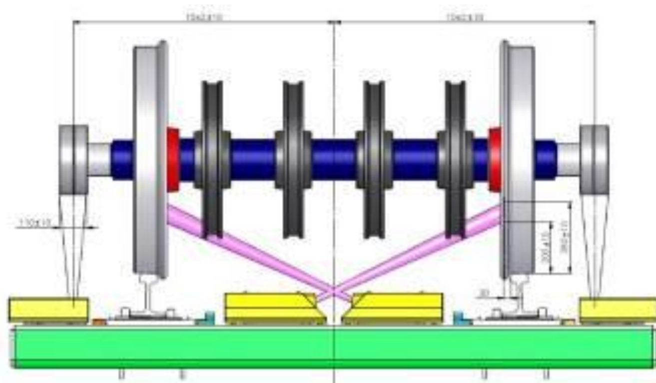
Fizikaj principoj

La supre menciitajn vagondifektojn estas eble detekti per diversaj fizikaj principoj. Relative la plej simpla estas metodo de temperaturmezurado surface de lagrujo per sentuŝa infraruĝa sensilo – pirometro. Simile estas mezurata temperaturo de bremsblokoj, bremsodiskojn kaj radringojn dum preterveturo – bildoj 2, 3.



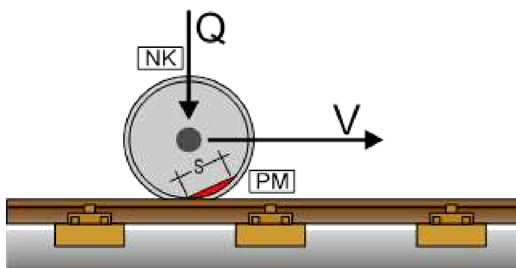
Bildo 2. Temperaturmezurado de lagrujo

Alia problemo estas detekto de plataĵoj sur radrondo kaj aliaj difektoj de ruliĝsurfaco. Ties rekta mezurado dum veturo ne estas ebla, sekve oni devas uzi sekundarajn efikojn. Diversaj eksspluatantoj solvas tiun ĉi problemon diversmaniere.



Bildo 3. Temperaturmezurado de bremsoj

Unu metodo estas starigita je interrompo de radkontakto kun relo, kiu estas kaŭzita per „saltado“ de damaĝita rado sur la relo dum moviĝo – bildo 4.



Bildo 4. Plataĵo sur radrondo

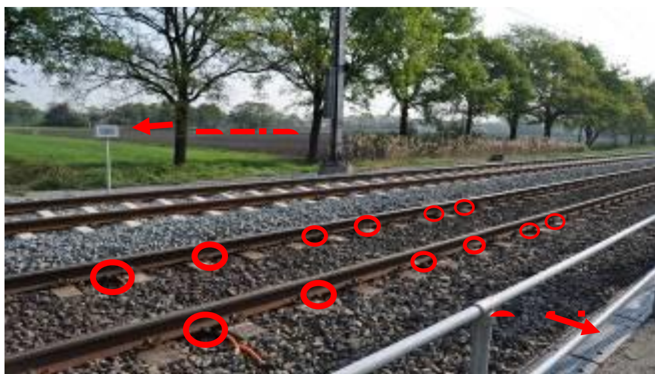
Kompreneble tiu sola parametro ne sufiĉas por klasifiki efikon de la difektita rado. Por precizigi la rezulton oni uzas aliajn du parametrojn – rapidon kaj premon de la rado sur relo. El tiuj tri nomitaj kvantoj estas elkalkulita t.n. „ekvivalenta plataĵo“, kiu servas por kompari kun starigitaj limoj.

La dua metodo uzas dinamikajn efikojn de ruliĝanta difek-

tita rado kaj mezuras dinamikajn radbatojn – en kN (fortojn) aŭ m/s² (akcelon). Ĉi tiuj kvantoj estas eble mezuri per tensiometroj, akcelometroj, laseraj detektiloj ktp.



Bildo 5. Detektiloj sur reloj



Bildo 6. Detektiloj de radbatoj

Ĉiuj menciitaj metodoj havas gravan malavantaĝon - nome, ke ili mezuras ne rekte la plataĵon, sed ĝian efikon. La saman efikon povas kaŭzi ankaŭ multaj aliaj difektoj sur rado aŭ radakso, kiuj ne estas rekte videblaj – ekz. surface premita aŭ defrotita materialo, poligoniĝo, ovaliĝo, diversaj raddiametroj, malbonaj dampiloj ktp.



Legu FFK-ojn en la Interreto!

Trovu www.IFEF.net / Faka laboro / Bultenoj / FervojFakaj Kajeroj



Fervoja kargo-transportado de Ĉinio

Hongwei ZHANG (Ĉinio)

Ŝlosilaj vortoj: fervoja ŝarĝo, transporta industrio; SWOT-analizo

1. Skizo pri la fervoja kargo-transportado de Ĉinio kadre de la regularo de *WTO*

En Ĉinio la fervoja industrio estas unu el la malmultaj monopolaj industrioj. En mikro-perspektivo, ĝi estas ankoraŭ monopole administrata de la Ĉina Fervojo kaj en makro-perspektivo, ĝi estas ankoraŭ industrio mallarĝe malferma al eksterlando kaj malalt-grade entreprenata en la merkato. Evidentas ĝia fermiteco en monkolektado, konstruado kaj entreprenado de fervojoj, kaj tiel plu. Sekve de la pluapaŝa tutmondiĝo de ekonomio, malfermiĝo de kargo-transportado al eksterlando kaj tutmondiĝo de loĝistiko estas taksataj kiel tendencoj kaj karakterizaĵoj de la moderna transportado, dum malfermo kaj konkurado fariĝas iom post iom ĉeftemo de la plua disvolvo de la tutmonda fervoja kargo-transporta industrio.

La 10-an de Decembro 2001, Ĉinio oficiale aliĝis al *WTO*. Surbaze de interkonsento kaj promeso al *WTO*, la ĉina registaro malfermas paŝon post paŝo la fervojan kargo-transportadon al la koncernaj merkato kaj kampoj, kaj lasas la ĉinan fervojan kargo-transportadon malfermiĝi al la tuta mondo; tio estas ĝia elekto neevitebla. *WTO* ludas la rolon de "dulamena glavo" por la fervoja kargo-transportado de Ĉinio: kunestas malfacilo kaj espero, defioj kaj ŝancoj, unuflanke ĝi donas al la ĉina industrio de

fervoja kargo-transportado unikajn avantaĝojn kaj maloftajn ŝancojn por disvolviĝo, kaj aliflanke en la internacian merkaton ĝi kondukas la ĉinan fervojan kargo-transportadon, kiu devas alfronti severajn defiojn kaj konkuri kun la monde potencaj kompanioj. La fervoja kargo-transporta industrio de Ĉinio devas plej rapide konatiĝi kun la reguloj de *WTO*, adaptiĝi al tendenco de la ekonomia tutmondiĝo, kapti evoluajn ŝancojn kaj trapasi disvolvajn defiojn.

2. *SWOT*-analizo laŭ la regularo de *WTO* pri fervoja kargo-transportado de Ĉinio

A) Analizo pri interna avantaĝo

a. Integriĝaj trajtoj de la ĉina fervojreto
Transportado per fervojoj estas kerna forto por la moderna sinteza tera trafikado de Ĉinio. Post la unuigita planado de la ŝtato, la fervojoj de Ĉinio estis determinitaj kiel retaro "ok-vertikala kaj ok-horizontala", ĝenerale sen ripeta konstruo. Ĉinio starigis siajn fervojajn retojn instalan, administradan kaj informan komplete kovrantajn la tutan landon, konstruis pli solidan bazon kun pli perfektaj rimed-kondiĉoj kaj instalaĵoj, establis multajn fundamentajn ĉemarajn kaj kontinentajn haven-staciojn ĉe landlimoj. Tio tre gravas por efektivigo de loĝistik-transportado kunligita mare kaj kontinente kaj samtempe por akcelo de konstruo de loĝistik-kanalo, unuflanke por malfermi la regionojn en okcidenta, meza kaj orienta Ĉinio, aliflanke, por konstrui la duan eŭrazian kontinentan ponton, akcelante konstruon kaj evoluigon de la internacia loĝistik-kanalo inter Eŭropo, Centra Azio kaj Orienta Azio.

b. Daŭrigebla evoluigo de ”verda” fervoja transportado de Ĉinio
"Rapida, ekonomia, komforta, sekura, ĉiuvetera, populara, grandkapabla, senpolua" estas trajtoj de la 8 grandaj avantaĝoj de modernigo de la fervojo, kiu estas vere

sekura, ekonomia kaj medi-amika trafikilo konforma al la koncepto pri daŭrigebla transportado.
Pogranda kargo-transportado estas plej grava avantaĝo de la fervojo; nur je transport-kapabla vidpunkto, la fervoja transportado superas la ŝosean kaj la aeran respektive 3-6-oble kaj 7-10-oble. Ĉar Ĉinio kun vasta teritorio estas riĉa de resursoj, tamen ili ege malekvilibre sin trovas en la lando, pro tio en Ĉinio formiĝis transportado de metalurgiaj materialoj, fueloj, manĝaĵoj kaj aliaj de okcidento al oriento kaj de nordo al sudo. Kiel trafikilo por grand-kvanta kaj longdistanca transportado, la fervojo ludas tre gravan rolon en konservado de la nacia ekonomio kaj la popola vivo.

Mez- kaj long-distanca kargo-transportado estas alia granda avantaĝo de la fervojo. Nuntempe la averaĝa distanco de fervoja transportado kelkdekobligis tiun de la ŝosea. Sekve de grandskala ekspluatado en okcidenta Ĉinio, reprosperigo de la malnovaj industrioj en nordorienta Ĉinio, leviĝo de centra Ĉinio, kaj plua antaŭenigo de la strategio pri "La Zono kaj Vojo" kaj tiel plu, tiel kiel pluapaŝa evoluigo de la rilatoj kun eŭropaj kaj aziaj landoj, la mez- kaj long-distanca kargo-transportado per fervojoj estos daŭre disvolvata, sekve de tio evidentiĝos la graveco de la fervoja transportado.

c. Markado de fervoja kargo-transportado en Ĉinio
Danke al pluapaŝa altigo de rapideco de trajnoj, novigo kaj ĝisdatigo de labormetodoj, ekspluatado de fervoja ŝarĝo, lanĉo de planado por determini itinerojn, staciojn, horarojn, prezojn kaj veturojn, lanĉado de specialaj vagonoj, rektaj vartrajnoj, speciala pakaĵo-vagonaro, rapidaj vartrajnoj por freŝaj provizoj kaj aliaj produktoj, la ĉina fervojo efektivigis en la lastaj jaroj pluapaŝajn alĝustigojn de prezoj, envicigon de pasaĝervagonoj en vartrajnojn, plibonigon de servoj, stabiligon de material-proponado, fortigon de merkata konkurenco kaj elstarigon de grava rolo de kargo-transportado.

ĉ. Lokado de la fervoja kargo-transportado de Ĉinio
Antaŭ ol aliĝi al *WTO*, la fervoja kargo-transportado de Ĉinio jam havis longtempan disvolviĝon. Unuflanke, la ĉina fervojo posedis grandan kvoton en la enlanda merkato, multajn lokajn rimedojn kaj neŝanĝiĝemajn klientojn havitajn de si mem, stabilajn kaj longtempajn rilatojn kun gravaj klientoj. Aliflanke, la ĉina fervojo kiu kreskis en aborigena kulturo, estas akorda kun klientoj en la kultura fono, plibone scias kaj komprenas postulojn de siaj klientoj por atingi kunlaboradon. Samtempe, ĝi, kreskinta en la politika kaj ekonomia medio propra de Ĉinio, pli bone komprenas la fundamentajn naciajn kondiĉojn kaj politikajn ŝanĝojn de la lando, povas ellabori administrajn kaj disvolvajn programojn pli konformajn al la realo por akiri klientojn kaj evoluigi entreprenojn.

B) Pri interna malavantaĝo

a. Mankoj en ekspluatado de la ĉina fervoja kargo-transportado
En la ĉina fervoja kargo-transportado kuŝas mankoj, kiaj produkto-strukturo nescienca, produkto-kvalito nebona, produkto-formo monotona, kiuj malhelpas progreson de la merkato konforma al la moderna fervoja transportado, pro tio ke estas ne sufiĉe firme interligitaj produktado kaj kargo-transportado, ne sufiĉe klare determinitaj postuloj de la klientoj, kaj konkurenco en merkato mankas al la produktoj transportataj. Krome, ekzistas ankaŭ aliaj malĝojigaj faktoroj.

Nuntempe, multe ŝanĝiĝis la kargo-transporta merkato en Ĉinio. Krom tiu de la tradicia pogranda kargo, rapide leviĝis la transportado multspeca, multfoja, malgrandkvanta, altvalora, mallongperioda kaj tiel plu, eblas transporto de freŝaĵoj, elektraj, elektronikaj kaj aliaj similaj varoj kun granda valoro kaj aldonita alt-imposto. Siavice aperis trafikoj fridvara, kontenerizita, special-karga, multrimeda kaj aliaj fakaj kun alta prezo. Ĉi tiuj transportoj estas longdistancaj kaj ekonomi-profitaj.

b. Malavantaĝo de la ĉina fervoja transportado en homaj rimedoj
Depost fondiĝo de la nova Ĉinio, la ĉina fervojo ĉiam ludas tre gravan rolon en evoluo de la ĉina ekonomio, sed ĝi, kiel ŝtata entrepreno kun longa historio, suferas de granda malavantaĝo en homaj rimedoj, al ĝi serioze mankas bonkvalifikitaj personoj, precipe fakuloj kiuj bone konas la regularon de *WTO*, koncernajn leĝojn kaj administradon de internaciaj komercoj.

Kompare kun entreprenoj investitaj de fremdaj landoj, la ĉina ŝtata fervojo estas turmentita de sia malforto en altiro de talentuloj, kulturado, trejnado kaj nomumo de kernaj personoj, stimulado de laborfortoj kaj en aliaj flankoj. Tie oni administradas ankoraŭ per spertoj rutinaj kaj eĉ malfacile ŝanĝas personajn postenojn, strebante al egalaj enspezoj. Tiuj postrestintaj konceptoj kaj agoj serioze malhelpas progreson de la entrepreno.

c. Malavantaĝo de la ĉina fervoja transportado en organizado
En la vidpunkto de la tuta perspektiva fervoja transportado de Ĉinio, la rilata kapablo havas grandan malfacilon por kontentigi bezonojn de la merkato, precipe por tiuj de la regionoj laŭ la trunkaj linioj de la fervojoj, eĉ ofte oni malaltigas kargo-transportadon favore al pasaĝera transporto, speciale dum la Printempa Festo, feriado de la Unua Majo kaj tiu de la Unua Oktobro. Prioritato al pasaĝera transporto kaŭzis grandan perdon de kargo-provizado.

Ankaŭ la importa kaj eksporta kargo-transportoj de Ĉinio per fervojoj ne povas kontentigi bezonojn de klientoj, ekz., kvankam Ĉinio, Rusio, Mongolio, la Korea Popol-Demokratia Respubliko kaj la centraaziaj landoj estas interligitaj de fervojoj, sed evidente malfortas la transporta kapablo, tio rekte malhelpas importadon kaj eksportadon sur la kontinento. Krome, havenoj bezonas kargo-transportojn el interno unue kaj poste al la tuta mondo,

ofte atendas urĝaj kargoj en landinterno al la internacia merkato, sed ili estis forlasitaj pro nekapablo de la fervoja kargo-transportado kaj ankaŭ la vendado estas en paneo.
La kialoj kuŝas en la jenaj 4 malĝojigaj flankoj: la unua, ne estas ripeta konstruado sub la ŝtata unuiga planado, la trajnoj - kaj pasaĝeraj kaj varaj - uzas la samajn fervojliniojn; la dua, estas superŝarĝataj lokomotivoj, malfortas trenkapablo kaj ne sufiĉas veturofteco; la tria, pro nescienca strukturo de veturilaj tipoj kaj specoj, estas malfacile efektivigita plena transporta kapablo; nesciencaj estas atribuo de transporta kapablo kaj lokado de varstacioj.

C) Pri ekstera oportuneco

a. *WTO* vastigis la merkaton por la fervoja kargo-transportado

Ĉinio havas tre larĝan spacon por disvolvo, geopolitikajn avantaĝojn pro sia situo en la trafika centro de la eŭrazia kontinento, grandegan loĝantaron, enorman konsuman merkaton kaj tendencon de daŭra, sana kaj rapida ekonomia disvolvo. Tiuj faktoroj determinas ke en la estonteco la tutmonde plej granda transport-merkato estos en Ĉinio, kaj la ĉina fervoja transporta industrio havos belan perspektivon en la internacia merkato.

La nacia strategio de Ĉinio pri "la Ekonomia Zono laŭ la Silka Vojo kaj la Mara Silka Vojo en la 21-a Jarcento" alportos senprecedencajn evoluajn ŝancojn por la ĉina fervoja transporta industrio. Pluapaŝa antaŭenigo de tiu strategio forte progresigos konstruon de la nacia fervoj-infrastrukturo de Ĉinio, grandskale grandigos la kvanton de la fervoja kargo-transportado, plifortigos la fervojan transportan kapablon, reduktos transport-koston kaj akcelos rapidan kreskon de la fervoja kargo-transportado. Laŭ la regularo de *WTO*, pli ol 140 landoj kaj regionoj establis kun Ĉinio la rilatojn de reciproka traktado de samfavora privilegio, kaj danke al pluapaŝa plibonigo kaj evoluigo de la ĉina fervoja infrastrukturo, rapidiĝos kresko

de la importa kaj eksporta komercoj, fortiĝos la ekonomiaj kunlaboro kaj interŝanĝo inter diversaj landoj, kunfandiĝos la ĉina ekonomio kun la monda kaj plivastiĝos la fervoja kargo-transporta merkato por antaŭenpuŝi la mondan ekonomion.

b. Komerca medio malferma al la Ĉina Fervojo kadre de la regularo de *WTO*
Registaro estas subjekto de la regularo de *WTO*. Influate de la planita ekonomio dum longa tempo antaŭ praktiko de la politiko pri reformado kaj pordo-malfermo de la lando, la ĉina fervoja transportado malfacile havigis al si malferman komercan medion. Tamen, post aliĝo al *WTO*, la ĉina registaro aktive profundigas reformadon, klopodas por forigi influojn de la planizita ekonomia sistemo, tiel ke la fervoja transportado akiru pli liberan kaj pli malferman komercan medion kadre de la regularo de *WTO*, kaj pluapaŝe klarigu orientadon kaj naturon de komercado de la fervoja transportado en la merkato por akceli establon de la koncepto de la Ĉina Fervojo pri konkureco kaj merkato, reformadon, funkciigon de la merkata mekanismo kaj efektivigon de la komercaj operacioj.

c. Pli larĝa internacia medio alportita de *WTO* por la Ĉina Fervojo
Kvankam la Ĉina Fervojo multe altiris fremdlandajn investojn post la reformado kaj pordo-malfermo, tamen ĝia infrastrukturo estas kompare malĝojiga pro siaj ununura formo, malgranda nombro, malsufiĉa enkonduko de fremdlanda progresinta tekniko kaj malforta kapablo en efektivigo, kaj ofte ĝi ne povas ellerni de aliaj landoj progresintajn ideojn, manierojn kaj tiel plu. Post aliĝo al *WTO*, la Ĉina Fervojo fundamente plibonigis siajn investan medion kaj merkatan ordon surbaze de stabileco kaj malgranda investad-risko, granda profito potenciala, bela perspektivo en la merkato kaj avantaĝaj kondiĉoj por potenciala evoluigo, kaj danke al la gvido de la regularo de MKO, fremdlandaj investoj aktive partoprenas en konstruado kaj entreprenado de la Ĉina Fervojo, kaj solvis

financajn problemojn, akcelante integriĝon de la ĉina fervoj-merkato kun la internacia, pere de kunfandiĝo de la ĉina fervojo kun la monda, importado de progresintaj ekipaĵoj kaj teknikoj kaj alvenigo de evoluigaj ideoj kaj diversaj altklasaj talentuloj kun la celo pluapaŝe disvolvi la fervojan transportan industrion.

ĉ. Liveri konkurencan forton por la fervoja transportado kadre de la regularo de *WTO*
Aliĝo al *WTO* alportas unuflanke grandan nombron da fremdlandaj elstaraj entreprenoj partoprenantaj en la merkato de la ĉina fervoja transportado; aliflanke tiu merkato estas superregata de la regularo de *WTO*. La Ĉina Fervojo devas forte sin bati per lertecoj, sin perfektigi, plibonigi la kvaliton de siaj produktoj, plialtigi la nivelon de siaj servoj, redukti mastrumad-koston, senĉese fortigi sian produktivecon kaj konkuremon por sin evoluigi.

Ĉ) Pri eksteraj minacoj

a. Malfavora konkura situacio en la loĝistik-transporta merkato

Sekve de rapida disvolvo de la enlandaj akvovojoj, ŝoseoj kaj aer-transporto en la lastaj jaroj, la Ĉina Fervojo estas serioze minacata. Krome, rilataj eksterlandaj entreprenoj eniris unu post alia en la kargo-transportan merkaton de Ĉinio post ties aliĝo al *WTO*, kaj serioziĝis la minaco al la ĉina fervoja transportado dum konkurenco, ĉefe je la jenaj 3 flankoj: unue, la eksterlandaj komercistoj elpremas potencialan kaj mult-profitan merkaton aŭ novan kreskon de la ĉina fervoja transportado, ekz., transportado fridvara, kontenerizita, ekspresa, special-karga ktp.; due, ili plue pliigas investadon en ĉinaj akvovojoj, ŝoseoj, duktoj kaj aviado, plifortigas sian konkuran kapablon, ĉio ĉi donas minacon al la fervoja transportado; trie, ili partoprenas ankaŭ en integriĝaj loĝistiko-servoj por konkuri kun la ĉina fervojo en stokado, transportado, asekuroj kaj aliaj flankoj.

b. Novaj defioj alportitaj de eksterlandaj komercistoj

Dum longa tempo, la Ĉina Fervojo aplikas unuecan centralizitan direktadon. Sed kun enfluo de fremdlandaj investantoj, iagrade, la nuna transport-kapablo estas influita. Ĝi devige pasigas adaptiĝan periodon en la fervoja sekureco, reguligo de transportado, uzo de instalaĵoj kaj aliaj.

Tio kaŭzas novajn problemojn pri sekureco kaj malhelpojn al la normala fervoja transportado, precipe por la trunkaj fervojlinioj okupitaj pro kargo-transportado en ekonomie evoluintaj regionoj. Krome, tio ankaŭ pliseriozigas streĉitecon de la transportado kaj malhelpas la nuntempe aplikatan normalan administradon de la fervoja transportado.

c. Mankas elstaraj entreprenistoj al la fervoja transportado

Jam de tre longa tempo mankas al la Ĉina Fervojo efika kaj perfekta mekanismo pri varbado kaj trejnado de fakaj personoj, precipe profesiaj administrantoj kiuj bone konas la internacian komercan merkaton kaj rilatajn leĝojn. Sekve de partopreno de eksterlandaj firmaoj en la ĉina fervoja kargo-transportado, oni aktive efektivigos serion da lokaj politikoj, ekzemple aplikado de altaj salajroj, trejnado en aliaj landoj, planado pri individua evoluigo por ensorbi altkvalifikitajn personojn, elstarajn profesiulojn, teknikistojn kaj ordinarajn laboristojn, por antaŭenpuŝi la ĉinan fervojan transportadon.

Akumulatora manovra traktoro

Guido BRANDENBURG (Germanio)

Kiel kuriozaĵo apud la grandaj lokomotivoj sur la subĉiela areo de la Innotrans-foiro 2016 efikis la malgrandaj, elektraj, teledirekteblaj veturiloj por movi malgrandajn pezojn.
Tiu ĉi akumulatora fervoj-ŝosea manovra traktoro “Zagro E-Maxi L” (fone la malgranda frato “Zagro E-Maxi S”) laŭ indiko kapablas tiri kaj bremsi
300 tunojn en ebeno, dereliĝi kaj surreliĝi, turni sin en radiuso de 1,75m kaj en la montrita versio havas el distanco manipuleblan kuplilon.
Ĝi estas ekipebla per gruo aŭ per kargolifto.
Pri la malgranda kamerao sur la kuplila artiko mi ne trovis komenton.
Eble ĝi helpas stirante ĝin. Eble ĝi nur faciligu la kupladon.

En la reto oni demonstras la aplikon: https://www.youtube.com/watch?v=Awt1tR-oKZ4



Stacidomoj pripentritaj

Vito TORNILLO (Italio)

La ago de fi-grafitiistoj (angle “writers”) kreas problemojn al fervojaj entreprenoj, ne nur en Italio - antaŭ ĉio ekonomiajn problemojn por bontenado kaj lakado de veturiloj kaj ankaŭ por bona bildo pri la firmaoj. Post pluraj analizoj, kiamaniere kontraŭstari la fenomenon, 1a solvo je la fino alvenis per elekto de specialaj glueblaj filmoj, kiuj anstataŭas la eksteran lakadon de vagonoj, havas la econ nealgluigi la ŝpruc-lakojn, kaj permesas facilan purigadon dum la normalaj lavadoj.

Pro la modernigo de la fervoja reto per instalado de sekurig-ekipaĵoj administrataj kaj kontrolataj de malproksime per teleregado, en multaj stacioj de malgrandaj dimensioj kaj kun malalta frekventado ne plu estas fervoja personaro kiu deĵoras tie. Por alfronti kadukiĝon de la stacidomoj sen personaro, kiuj precipe dumnokte estas renkontiĝaj lokoj por strataj „artistoj” kaj vandaloj de ĉiuj specoj. Ĉar tiuj stacidomoj havas neniun eblecon pri komerca evoluo, Reto Fervoja Itala *RFI* sin aktivigis por krei k**ontraktojn kun lokaj institucioj aŭ asocioj pri senpaga uzado** sen profitceloj, por garantii ĉeeston de personoj ene de la doma strukturo. Tiuj kontraktoj antaŭvidas donadon de staciaj ĉambroj ne plu taŭgaj al fervoja ekspluato, por destini ilin por sociaj kulturaj agadoj inkluzive de flegado. Kompense oni petas, ke la institucio aŭ la asocio prenu al si mem la ŝarĝon de malgranda bontenado, de gardado kaj de purigado de la konstruaĵo.

Alia rimedo estas, ke en pluraj urboj *RFI* akordiĝis kun lokaj asocioj, lernejoj kaj urbaj instancoj.



Fervojaj areoj estas pripentritaj kaj savitaj de kadukiĝo danke al artistoj kaj studentoj de artaj liceoj, kiuj prezentis propran operon.



Enhavo

Fervojfakaj Kajeroj – faka informilo, N-ro 25

Eldonjaro: 2017
Eldonkvanto: 100
Paĝonombro: 36
Eldonanto : Internacia Fervojista Esperanto-Federacio
Presejo : Iglooffice,
Hovedvagtsstræde 9^{E}, 1
DK-3000 Helsingør
Redaktoro : Inĝ Ladislav Kovář, Grégrova 44,
CZ-560 03 Česká Třebová
Lingve reviziis : HH, LK